

REPUBLIC OF FRANCE  
-----  
NATIONAL INSTITUTE  
OF INDUSTRIAL PROPERTY  
-----  
PARIS  
-----

(11) Publication Number:  
(To be used only for  
reproduction orders).

**2.300.249**

A1

## APPLICATION OF PATENT OF INVENTION

(21)

**No. 76 03206**

---

(54) Process and apparatus for fixing a sheet to a receiving surface by means of adhesive.

(51) International Classification (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 16 B 11/00

(22) Date of Deposit ..... February 5, 1976, at 3:37 p.m.

(33) (32) (31) Claimed Priority: *Patent Application deposited in Netherlands, February 5, 1975, No. 75/01.383 in the name of the applicants.*

(41) Laid Open Date: ..... BOPI - "Listes" No. 36 of 09/03/76

---

(71) Depositor: BISSCHOP Jan Roelof, IZERMAN Ruben Kryn and BAARSLAG René Josef Daniel, residing in Netherlands

(72) Invention of:

(73) Owner: Same as (71)

(74) Attorney: Beau de Loménie Law Offices, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

---

The present invention relates to a process and an apparatus for fixing a sheet to a receiving surface by means of adhesive, this sheet and receiving surface, during or after the application of adhesive to a sheet and/or to a receiving surface, being pressed together along a line moving from one edge of the sheet to the other.

There are several processes for applying a sheet to a receiving surface. One of the most known case is the application of wall paper to a wall, sheets on which adhesive was applied being vertically placed side-by-side. According to another known process, sheets carrying printed advertising on one side, have a self-adhesive layer on the other side, this self-adhesive layer being covered with silicone paper, and being applied for advertising purpose by removing first the silicone paper. Sheets of this type are also known for covering objects of all kind in order to give them another color, or carrying drawing or inscription. Sheets made of synthetic material or paper are also fitted with a non-active adhesive layer which can be activated with heat and becomes sticky by this fact. For industrial applications, it is known how to move a receiving surface forward, for example the surface of a panel, in the same time with the sheet between two rollers with which the sheet is pressed onto the receiving surface.

Beside this industrial application, all above-mentioned applications are manually performed. The application of these sheets is labor intensive, and difficulty increases with sheet size and when these sheets must be applied to non-horizontal surfaces, for example vehicle vertical walls. Until now, maximal size allowing one to manually applying a sheet to vertical surfaces, in the case of sheets having previously received a self-adhesive layer, is 1 x 1 m. Particularly, it is the case of application of advertising on vehicles. Application of these sheets without kinks and with a correct junction of sheets is difficult. Naturally, it is known that applying wall-paper having

60 to 80 cm wide to a vertical wall. Due to small width and due to the fact that sheets are vertically applied, these sheets may be manipulated, and as the applied adhesive does not immediately and definitely adhere, errors may be corrected by removing the sheet and re-applying it. This operation is helped by the fact that sheets are paper based and become flexible and supple because of water contained in the adhesive. Moreover, not so large pleats disappear during the adhesive drying and therefore from the paper sheet. Similar conditions exist in the case of posters applied to an advertising column.

However, when large sheets must be applied to difficult surfaces, it is practically impossible to perform this operation by hand, particularly when sheets are made of synthetic resin with a self-adhesive layer or when synthetic resin sheets must receive beforehand an adhesive layer, particularly when these adhesive layers have high resistance. These self-adhesive layers have the characteristic of firmly adhering to any object in contact, such that correction of errors is extremely difficult. Until the present time, it was impossible to apply large size sheets without any error, and it is completely impossible to apply sheets with horizontal length of several meters without error and rapidly.

However, it is found that to apply the sheets, particularly to large surfaces of delivery trucks and containers, these surfaces being actually able to receive inscriptions only in spray-paint shops, operation which however requires several days to several weeks.

The present invention subject is a process and an apparatus allowing one to apply sheets having any size without having defects to any surface, regardless the position or the surface profile, and also permitting one to perform this operation to non completely smooth or flat surfaces because of ribs, rivets, profile parts or other configurations.

In general, this operation is obtained from the fact that, immediately before the application line, with a joint movement with this line and practically over the entire length of the line, a

negative pressure is established such that the sheets are pressed onto the receiving surface by atmospheric pressure. By establishing negative pressure at the described location and by moving this negative pressure jointly with the application line, it is possible to obtain, at the location where the sheet is in contact with the receiving surface, the atmospheric pressure which exerts an uniform pressure which certainly can not be established by hand nor with rollers, particularly when the receiving surface is flexible or unequal. In the event that receiving surface is permeable, negative pressure may be established on the back side of the receiving surface, i.e., the opposite side of the surface to which the sheet must be applied. That may be the case for vehicle canvasses.

When the receiving surface is impermeable, this is the most current case, negative pressure is established between the sheet and the receiving surface, and particularly in a narrow zone whose width is directed to the longest side of the sheet. This negative pressure or suction occurs in a region immediately before the location where the sheet touches the receiving surface, such that atmospheric pressure acting on the other side of the sheet correctly applies the sheet.

In compliance with the invention, it is useful to heat the receiving surface and/or the sheet. Particularly, it is the case with a sheet dilating with heat and therefore partly shrinks after fixation to a cold receiving surface and by this fact the sheet is correctly stretched. It also is particularly useful when the sheet is made of thermoplastic resin, because the sheet then becomes flexible due to heat and may adapt itself to irregularities of the receiving surface and even to profile forms of this surface. Moreover, heat may be used to activate a normally non-sticky adhesive.

Preferably, heating is performed at the location of the moving line and/or just before this line. This heating may be done with an air jet or with radiation heating.

Negative pressure may be obtained by means of a dust aspirator and hot air from the air exiting from the aspirator.

Apparatus according to the invention, in general, comprises a suction opening in the form of a slot with means for guiding this suction opening above the receiving surface and with an

apparatus for supporting the sheet feeding reel and for guiding the sheet from the reel to the suction opening, this suction opening being in a position immediately above the receiving surface while being directed toward the area where the sheet comes in contact with the receiving surface. This apparatus may be used with any position of the receiving surface, and during the sheet application to the receiving surface this suction opening may be moved over the receiving surface or the receiving surface may be moved with respect to the suction opening.

The apparatus may comprise a heating device for heating the sheet at an area located between the sheet arrival point and the suction opening and therefore before the sheet comes in contact with the receiving surface. Preferably, heating is extended well beyond the area where the sheet is already in contact with the receiving surface. Guiding device may have any suitable form.

If the receiving surface profile extends in the moving direction for applying the sheet, the apparatus preferably comprises a profiled guiding plate located between feeding reel and suction opening and in the area of the heating device. In this way, the sheet will automatically adapt itself to the profile. This profiled plate may be removable such that an apparatus being fitted with a flat guiding plate located between feeding reel and suction opening or slot can easily be converted into an apparatus for applying a sheet to a profiled receiving surface. The connection for the arrival of hot compressed air is preferably located in front of the guiding plate to help adapting the synthetic sheet to the guiding plate shape. In the case of difficult surfaces, for example vertical surfaces, the suction slot is preferably hung to a guiding element comprising a device for mounting this element to the object to be treated and allowing one to move the suction slot on a pre-determined path. In the case of vehicles, such as trucks or containers, guiding chassis is preferably in the form of a cart or more precisely a chassis fitted with four wheels capable of rolling on the vehicle upper part. This cart may be of simple construction with elements which can be adjusted to the width

of the vehicle upper part.

According to the invention, it is advantageous to fit the cart with a guiding bar parallel to the cart moving direction, this bar having a length longer than that of the cart, and the suction slot together with the feeding reel which can jointly be moved according to the longitudinal direction of the bar. This bar being longer than that of the cart, suction slot can operate over the entire vehicle length due to the fact that this suction slot may be moved beyond the wheels supported by the vehicle upper part.

Suction slot may be hung so that it can be rotated around a horizontal axle. However, suction slot is preferably guided with horizontal forks of a chassis hung to the guiding bar, these forks being perpendicular to the moving plane of the suction slot, and this plane being parallel to the cart moving direction. Suction slot will be then always at the same distance from the receiving surface, and during the operation it will apply itself with suction against this surface. That fact allows an automatic adaptation to the profiles or irregularities which vertically extend themselves, this adaptation which can be improved by fitting the suction slot with flexible mouthpiece.

However, it is also possible to obtain the adaptation to irregularities or profiles by fitting the suction slot with a flexible mouthpiece, suction slot position being fixed with respect to the receiving surface or it can be rotated around an axle parallel to the receiving surface and transverse with respect to the moving line.

According to the invention, guiding element may also comprise a support structure having guiding bar for the suction slot. This support structure may comprise elements which can be fixed to the object to be treated to form a structure mounted next to the object. Preferably, suction slot is fitted with a device for braking the sheet, for example, in the form of spring blades and a brake acting on the feeding reel to assure that the sheet is kept stretched.

Characteristics of the invention will show up more particularly from the following description, given out as example with reference made to annexed drawings, wherein:

- figure 1 is a schematic perspective view of the apparatus according to the invention and one part of the vehicle comprising the receiving surface,
- figure 2 is a schematic horizontal cross-section of the apparatus in figure 1,
- figure 3 a horizontal cross-section corresponding to that of figure 2 for a lightly modified apparatus according to the invention,
- figures 4 and 5 are schematic top view and side view of the back side of the apparatus according to an embodiment of the invention,
- figure 6 is a corresponding cross-section to that of figure 2 for an apparatus according to the invention comprising flexible suction slot,
- figure 7 is a cross-section corresponding to that of figure 2 with removable profiled guiding plate according to an embodiment of the invention,
- figure 8 is a cross-section along the line VIII-VIII of figure 7,
- figures 9 and 10 are schematic side view and top view of a simple manually operated apparatus according to an embodiment of the invention, and
- figure 11 is a part of an apparatus similar to that of figure 10 according to another embodiment of the invention.

Figure 1 shows the upper part of vehicle 1 and the way according to which advertising sheet 2 is applied over the entire length of one side of the vehicle surface. This application is performed with apparatus 3 schematically shown in cross-section in figure 2, this apparatus comprising, in general, chamber 4 connected to suction source 6 with hose 5 such as a dust aspirator, and chamber 7 and a reel of sheet 3 carried by support 9. Chamber 7 comprises an entrance opening or slot 10, an outlet 11 and a wall with window 12 which can be opened, for example, by pivoting around hinge 13. Chambers 7 and 4 are separated from each other by wall

14 forming a guiding surface for the sheet, this wall 14 jointly forms with lateral wall 11 a suction slot 16. This suction slot is located just before the location 17 to which sheet 18 was already applied to the receiving surface. The sheet travels from reel 8 to the guiding surface 14 and under spring blades 19 which keeps the sheet stretched.

Hot air may be sent to chamber 7 through hose 20 from the dust aspirator 6.

As it is shown in figure 1, apparatus 3 is hung to a cart 21 schematically shown in figure 1, this cart which can be moved on the upper surface of vehicle 1.

If hot air is sent through hose 20, exhausting opening 11 (figure 2) is preferably larger than slot 10 for the sheet arrival so that a large part of hot air flows on the sheet part already applied to the receiving surface.

Figure 3 shows a variation of the apparatus in figure 2. This variation being designed for applying sheets already have self-adhesive layer covered with silicone paper.

In this apparatus, wall or guiding surface 14 is replaced with two guiding plates 22 and 23, plate 22 delimiting suction slot 16 and guiding plate 23 which is articulated at 24 and fitted with roller 25 at its lower edge which can rotate freely. Surface or guiding plate 23 is in sealing contact with roller 25.

In this apparatus, the sheet carrying silicone paper is guided on plate 23 and the separated silicone paper 26 travels over roller 25 to be recovered in reel 27. To start the apparatus, the window is raised in the direction indicated by arrow 28 around hinge 13. Then, plate 23 carrying roller 25 is swung to the outside in the direction indicated by arrow 29 such that the sheet carrying silicone paper can be placed around roller 25 with separation of the silicone paper from the sheet with a length sufficient to allow one to introduce the silicone paper end into reel 27. To avoid



difficulty resulting from non-protected initial part of the sheet, this part being self-adhesive, it is coated with a product preventing the adherence, for example, a soap solution. This part is then cut and discarded.

When plate 23 is brought back to the position shown in figure 3, the initial non-covered and non-sticky part of the sheet is guided through slot 11 to the outside. Then, the sheet is pulled outward until an edge is bonded, after that the apparatus may completely be started by moving chamber 4 along receiving surface 1 with simultaneous reeling of the paper onto reel 27.

It is possible to replace roller 25 with a bar or another mobile element placed between plates 22 and 23, this bar being raised to place the sheet around the bar, and after the fixation of the paper end to reel 27 which is brought back to a lower position and being locked in this position. The above mentioned problem relating to the initial part of the sheet is no longer exists in this case. It is sufficient to make sure, at a suitable distance from the end, that the paper comprises a weakening line allowing one to tear the initial part.

Figures 4 and 5 show more in detail a cart according to an embodiment of the invention, this cart being schematically shown in 21 of figure 1. This cart comprises two almost equal halves of chassis 30 and 31 forming a rectangular assembly which can be adjusted to desired width using screws 32, both parts of the cart which can be separated by removing screws 32 to facilitate the transport of these parts. Each half of the chassis comprises axles 33 with wheels 34, preferably having a supple coating and a flange for guiding the wheel on the vehicle 1 upper edge. These axles also carry the outer end of guiding bar 35 longer than the cart.

Chassis 37 is hung to the guiding bar with its folded back upper ends to form capping 36 for wheels 38 rolling on guiding bar 35. Chassis vertical parts are assembled with horizontal bars 39 and carry rods 41 which guide the apparatus shown in one of the figures 2 and 3. Lower end of chassis 37 has wheel 40 to support the chassis on the receiving surface, these wheels which

could adjustably be mounted to assure that chassis 37 is moving, while being exactly in parallel to the receiving surface 1.

The guiding on transverse rods 41 allows one to perform all preparatory operations to take into consideration irregularities and profile of the receiving wall. During the operation, apparatus 3 is pressed against the receiving wall as soon as the sealing joint indicated in 42 in figures 2 and 3, reached the receiving surface.

If the receiving wall has a profiled form extending across the moving direction, suction slot is preferably fitted with elastic lips 43 and 44 as indicated in figure 6, lip 43 forming a shutter. The profile may be followed by the fact that entire chamber 4 may slide on guiding rods 41 or can be pivoted around an axle such as the one indicated in 45.

If the profile extends in the moving direction, it is preferably to use a profile guiding plate such as the one shown in 46 of figure 7, profile of this plate being, for example, the one indicated in figure 8. This profiled plate allows one to put the sheet in form beforehand when a radiating heating source 47 is mounted before the guiding plate 46.

Figures 9 and 10 show the use of the invention for a simple hand-held apparatus, and in fact for an apparatus for applying a sheet to a receiving surface on which adhesive was applied beforehand. This apparatus comprises a sucking nozzle 50 fixed at the end of hose 51 of a dust aspirator, this nozzle comprising on its enlarged part, a guiding piece 53 which can be fitted with a feeding reel 55 carried by supports 54. The apparatus is fitted with handles 56 for handling.

Figure 11 is a variation of the apparatus in figures 9 and 10 modified for applying a sheet having self-adhesive layer protected with silicone paper. This apparatus differs from the one in figure 9 by the fact that roller 55 is mounted by the side of exhausted end of the nozzle to guide

the return of silicone paper 58 removed from the rod front end. Return roller 57 for the silicone paper is mounted very close to the front edge of the nozzle mouthpiece such that a sufficient sealing is obtained at this location. During this apparatus operation, silicone paper 58 is torn by hand.

Naturally, above description is not limiting and the invention may be used according to other variations, without exiting from its scope.

## CLAIMS

\*\*\*\*\*

1. Process for fixing a sheet to a receiving surface by means of adhesive, according to which, after the application of adhesive either to the sheet or to the receiving surface, or to both, the sheet and the receiving surface are pressed to each other along a line moving from one end of the sheet to the other end, characterized by establishing immediately before the pressure line and by moving with this pressure line of a suction practically over the entire length of the line, in order that the sheet is pressed to the receiving surface with atmospheric pressure.
2. Process according to claim 1, characterized by the establishment of suction between the sheet and the receiving surface.
3. Process according to claim 1 or 2, characterized by the fact that the suction is established in a small area whose width corresponds to the length of the line.
4. Process according to any one of claims 1 to 3, characterized by the heating either of the sheet, or the receiving surface, or both, before their application to each other.
5. Process according to claim 4, characterized by the heating of the sheet either at the location of the line, or immediately before this line, or at the line location and immediately before the line.
6. Process according to claim 5, characterized by the heating by means of hot air flow.
7. Process according to claim 5, characterized by the heating with radiating heat.
8. Process according to any one of claim 1 to 7, characterized by the application of the sheet to a vertical or almost vertical surface in the line direction.
9. Process according to any one of claims 1 to 8, characterized by the application of the sheet to a curved or profiled surface in the line direction.

10. Process according to any one of claims 1 to 9, characterized by the fact that the sheet carries a self-adhesive layer covered with protective removable sheet which is continuously removed just before the suction opening.

11. Item characterized by the fact that it carries a sheet applied with the process according to any one of claims 1 to 10.

12. Apparatus for the use of a process according to any one of claims 1 to 10, characterized by a suction opening in the form of a slot having a device for supporting a feeding reel and for guiding the sheet until the suction slot, this suction slot being in a position wherein it is immediately close to the receiving surface and being directed toward the area where the sheet comes in contact with the receiving surface.

13. Apparatus according to claim 12, particularly for the use according to any one of claims 4 to 7, characterized by a heating device for heating the sheet at a location situated between the feeding reel and the suction slot.

14. Apparatus according to claim 13, characterized by the fact that heating device is placed such to be able to heat the sheet part already in contact with the receiving surface beyond the suction opening.

15. Apparatus according to claim 13 or 14, particularly for the use of a process according to claim 9, characterized by a profiled guiding plate for guiding the sheet, this guiding plate, viewed in the sheet moving forward direction, being mounted before the suction opening.

16. Apparatus according to claim 15, characterized by the fact that profiled plate is removable.

17. Apparatus according to any one of claims 13 to 16, characterized by a device for sending hot compressed air to the guiding plate.

18. Apparatus according to any one of claims 12 to 17, particularly for the use of the process according to claims 8 and 9, characterized by the fact that suction opening is hung to a guiding element comprising a device for mounting it to the object to be treated and by which the suction opening may be moved in a pre-determined direction.

19. Apparatus according to claim 18, characterized by the fact that guiding element is a cart.

20. Apparatus according to claim 18, characterized by the fact that guiding element is a structure having guiding bar to guide the suction opening.

21. Apparatus according to claim 19, characterized by the fact that the cart carries a guiding bar parallel to the cart moving direction, this bar being longer than the cart and suction opening as well as the feeding reel being hung to this bar and which can be moved in the bar longitudinal direction.

23. Apparatus according to any one of claims 12 to 22, characterized by a device located before the suction opening for braking the sheet.

24. Apparatus according to any one of claims 12 to 23, characterized by a flexible mouthpiece fitted on the suction opening.

Fig-1

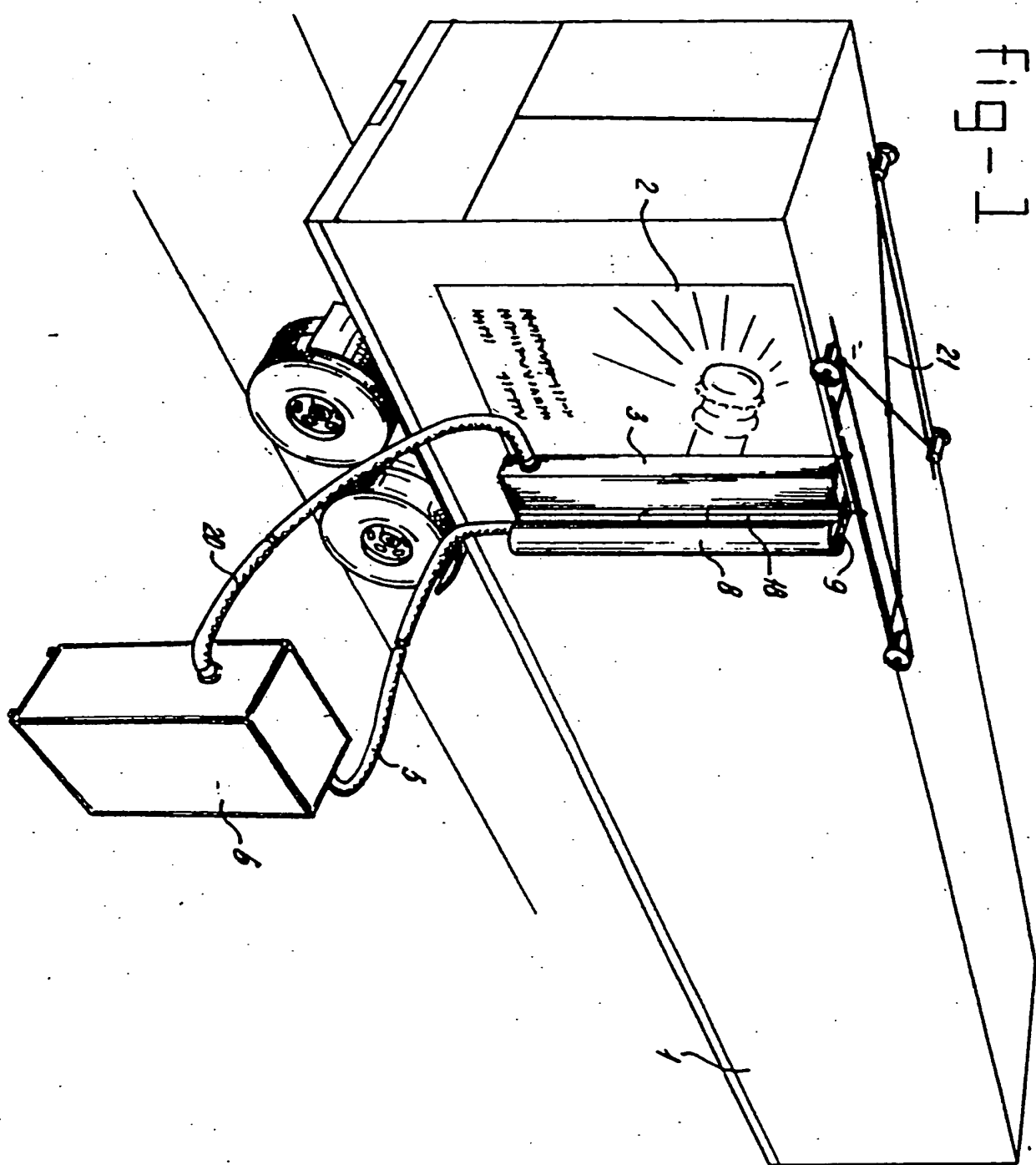


fig-2

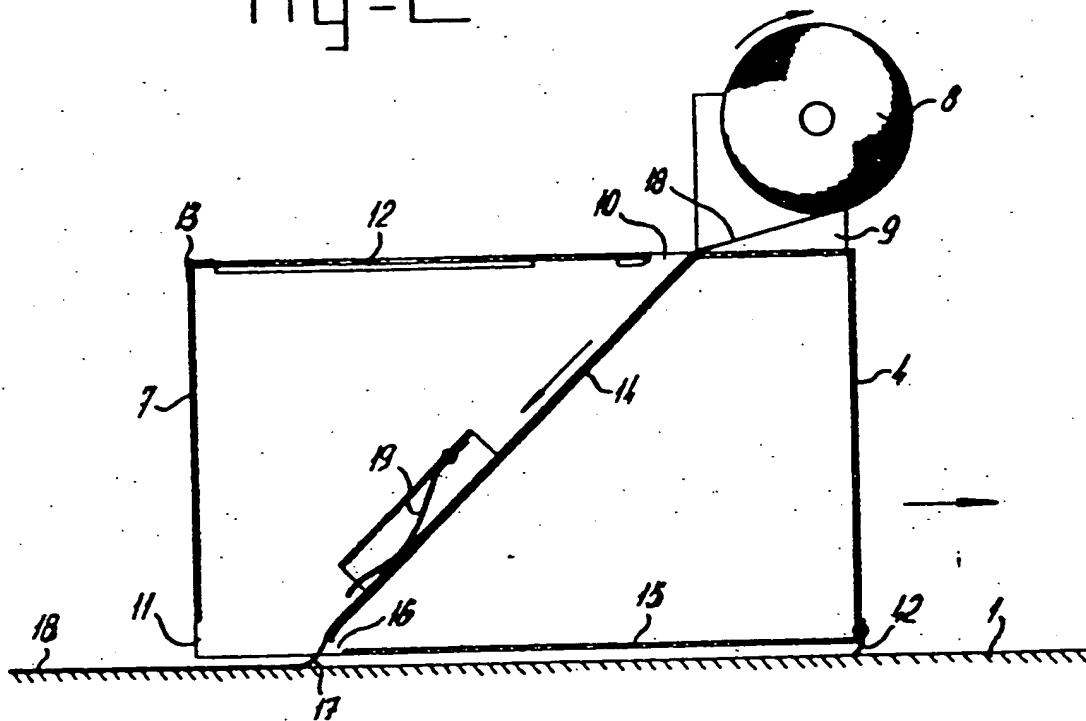


fig-3

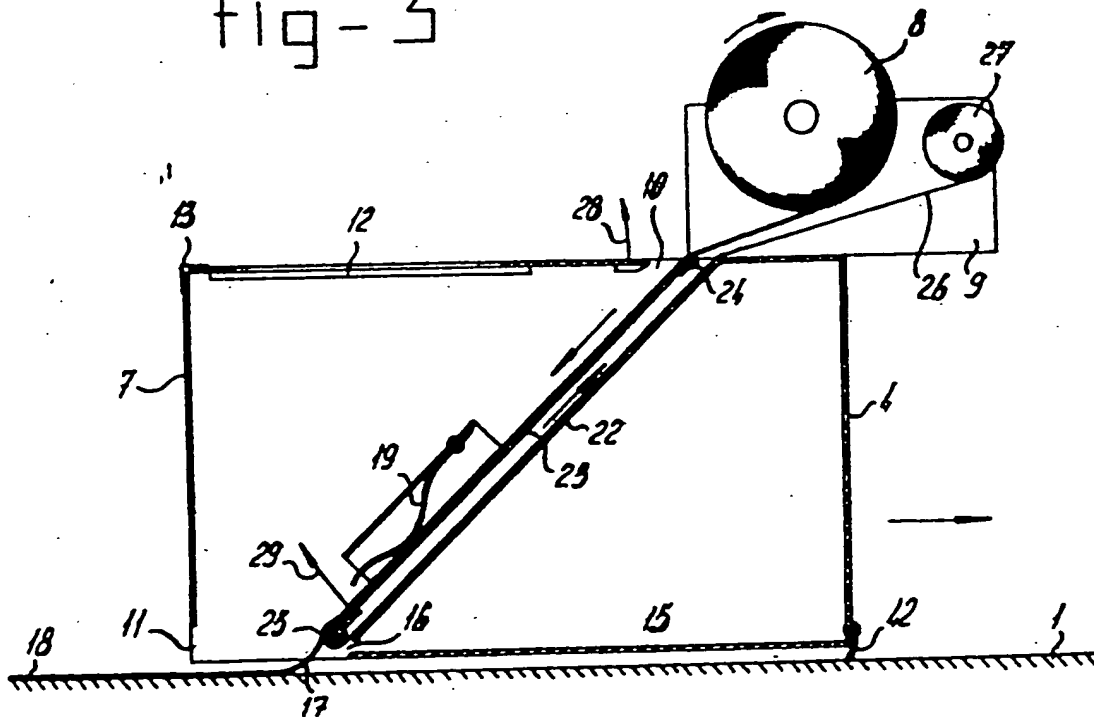




fig-4

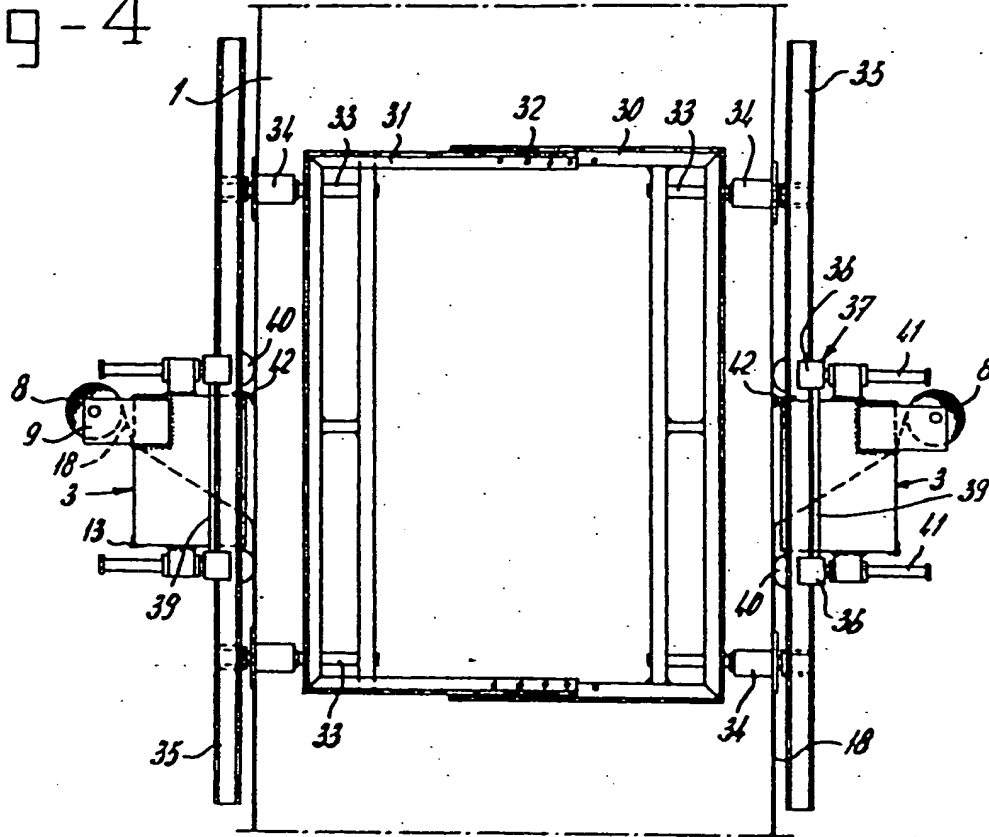


fig-5

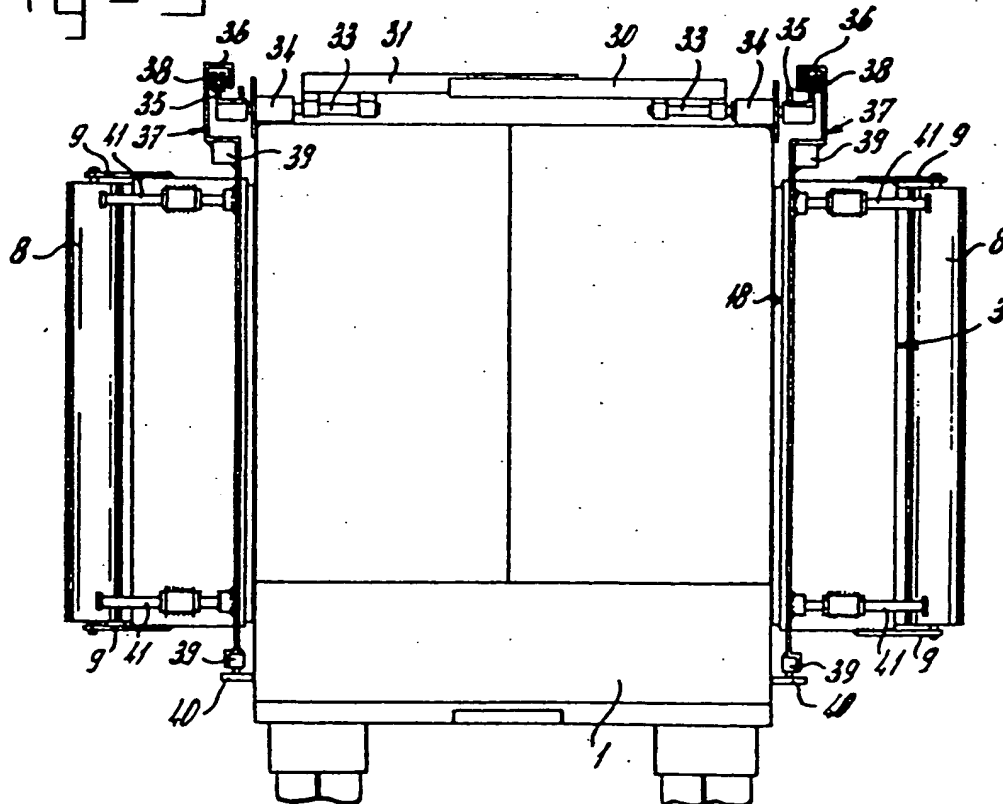


fig-6

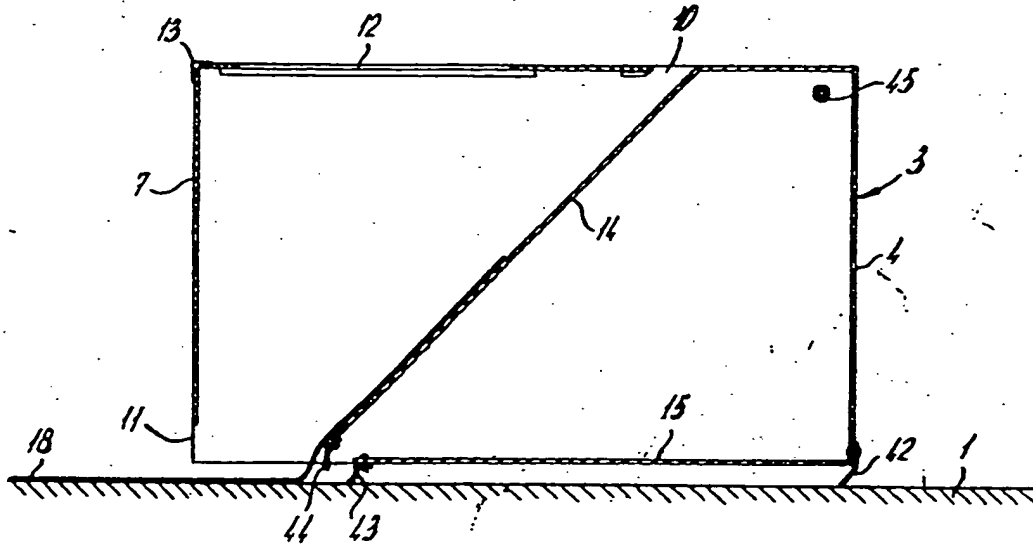


fig-7

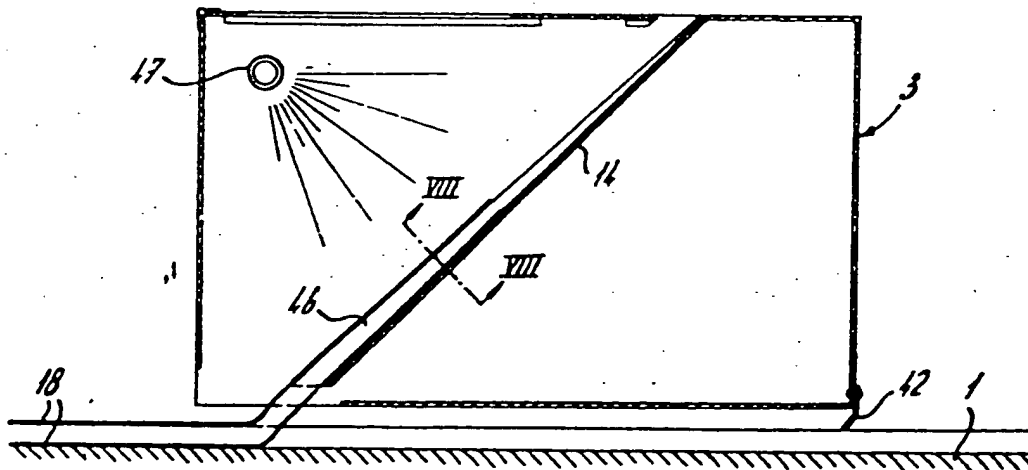


fig-8

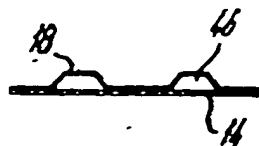


fig-9

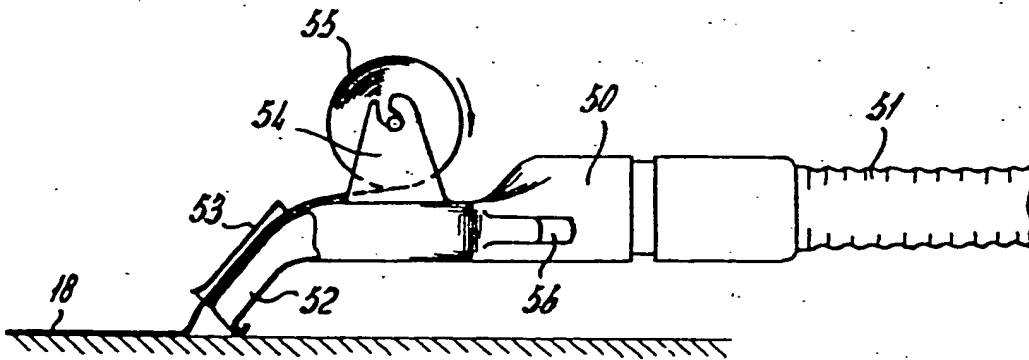


fig-10

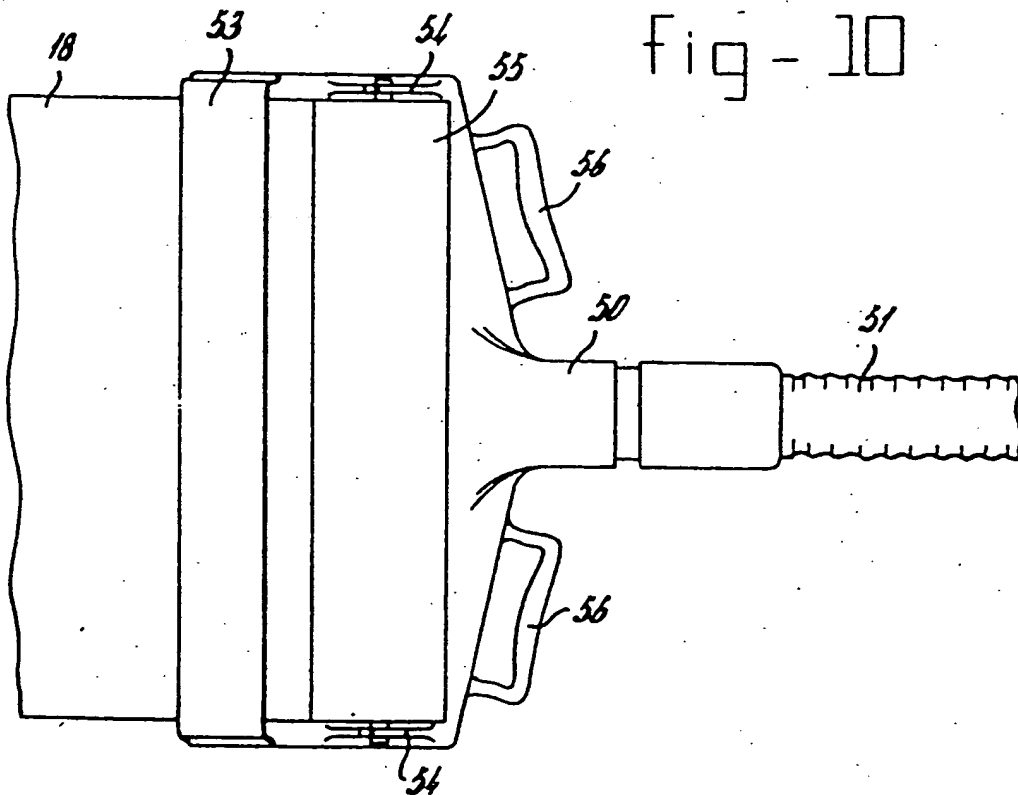
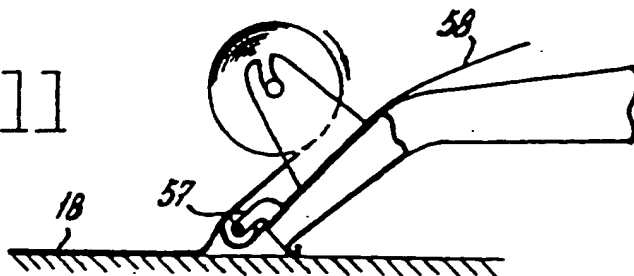


fig-11



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 300 249**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

**N° 76 03206**

(54)

Procédé et appareil pour fixer une feuille au moyen d'un adhésif sur une surface réceptrice.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>) F 16 B 11/00.

(22)

Date de dépôt ..... 5 février 1976, à 15 h 37 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 5 février 1975,  
n. 75/01.383 aux noms des demandeurs.*

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 3-9-1976.

(71)

Déposant : BISSCHOP Jan Roelof, IJZERMAN Ruben Kryn et BAARSLAG René Jozei  
Daniel, résidant aux Pays-Bas.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé et un appareil pour fixer une feuille sur une surface réceptrice au moyen d'un adhésif, la feuille et la surface réceptrice, pendant ou après l'application de l'adhésif sur la feuille et/ou sur la surface réceptrice, étant pressées l'une contre l'autre le long d'une ligne déplacée d'un bord à l'autre de la feuille.

Il existe de nombreux procédés pour appliquer une feuille sur une surface réceptrice. L'un des cas les plus connus est l'application du papier peint sur un mur, les feuilles sur lesquelles l'adhésif a été appliqué étant placées verticalement à côté les unes des autres. Suivant un autre procédé connu, des feuilles portant sur un côté une publicité imprimée ont une couche auto-adhésive sur l'autre côté, cette couche auto-adhésive étant recouverte de papier siliconé, et étant appliquées dans un but de publicité en enlevant d'abord le papier siliconé. Des feuilles de ce type sont aussi utilisées d'une façon connue pour revêtir des objets de tous types afin de leur donner une autre couleur ou qu'ils portent un dessin ou une inscription. Des feuilles en matière synthétique ou en papier sont aussi munies d'une couche d'adhésif non actif qui peut être activé par chauffage et qui devient collant de ce fait. Pour les applications industrielles, il est connu de faire avancer la surface réceptrice, par exemple la surface d'un panneau, en même temps que la feuille entre deux cylindres par lesquels la feuille est pressée sur la surface réceptrice.

En dehors de cette application industrielle, toutes les applications mentionnées ci-dessus sont effectuées manuellement. L'application de ces feuilles nécessite une manutention assez importante, et les difficultés augmentent avec les dimensions des feuilles et quand ces feuilles doivent être appliquées sur des surfaces non horizontales, par exemple sur les parois verticales des véhicules. La dimension maximale permettant jusqu'ici la manipulation à la main pour l'application sur des surfaces verticales dans le cas de feuilles ayant préalablement reçu une couche auto-adhésive est de 1 x 1 m. C'est en particulier le cas de l'application d'une publicité sur des véhicules. L'application de ces feuilles sans faux plis et avec une jonction correcte des feuilles les unes avec les autres présente une difficulté. Bien entendu, il est connu d'appliquer les feuilles de papier peint d'une largeur de 60 à 80 cm sur un

mur vertical. En raison de la largeur plus faible et du fait que les feuilles sont appliquées verticalement, ces feuilles peuvent être manipulées, et comme l'adhésif appliqué n'adhère pas immédiatement et définitivement, les erreurs peuvent être corrigées en décollant la  
5 feuille pour l'appliquer à nouveau. Cette opération est aidée par le fait que les feuilles sont à base de papier et deviennent flexibles et souples en raison de l'eau contenue dans l'adhésif. De plus, des plis peu importants disparaissent pendant le séchage de l'adhésif et par suite de la feuille de papier. Des conditions similaires existent  
10 dans le cas d'affiches appliquées sur des colonnes de publicité.

Cependant, quand des feuilles importantes doivent être appliquées sur des surfaces difficiles, il est pratiquement impossible d'effectuer cette opération à la main, en particulier quand les feuilles sont en résine synthétique avec une couche autocollante ou quand des  
15 feuilles en résine synthétique doivent recevoir préalablement une couche d'adhésif, en particulier quand ces couches d'adhésif ont une grande résistance. Ces couches autocollantes ont la caractéristique d'adhérer fermement à tout objet touché, de sorte que la correction des erreurs est extrêmement difficile. Jusqu'à maintenant, il n'a pas été possible  
20 d'appliquer des feuilles de grandes dimensions sans aucune erreur, et il est complètement impossible d'appliquer des feuilles avec une longueur horizontale de plusieurs mètres sans erreur et rapidement.

Cependant, il est recherché, en particulier pour les surfaces importantes des camions de livraison et des conteneurs, d'appliquer des  
25 feuilles, ces surfaces ne pouvant actuellement recevoir que des inscriptions dans des ateliers de peinture au pistolet, opération qui cependant demande plusieurs jours à plusieurs semaines.

La présente invention a pour objet un procédé et un appareil permettant d'appliquer des feuilles ayant n'importe quelles dimensions  
30 sans qu'il y ait de défauts sur n'importe quelle surface, quel que soit la position ou le profil de la surface, et permettant aussi d'effectuer cette opération sur des surfaces non complètement lisses ou plates du fait de la présence de nervures, de rivets, de parties profilées ou d'autres dispositions.

35 D'une façon générale, cela est obtenu du fait qu'immédiatement avant la ligne d'application, avec déplacement conjointement avec cette ligne et pratiquement sur toute la longueur de la ligne, une dépression est établie de façon que la feuille soit pressée sur la surface réceptrice

par la pression atmosphérique. En établissant la dépression à l'endroit décrit et en déplaçant cette dépression conjointement avec la ligne d'application, il est obtenu qu'à l'endroit où la feuille vient en contact avec la surface réceptrice, la pression atmosphérique exerce une pression  
5 uniforme ne pouvant certainement pas être établie à la main ni avec des cylindres, tout particulièrement quand la surface réceptrice est flexible ou inégale. Dans le cas où la surface réceptrice est perméable, la dépression peut être établie sur la face arrière de la surface réceptrice, c'est-à-dire le côté opposé à celui sur lequel la feuille doit être appli-  
10 quée. Cela peut être le cas pour les bâches de véhicules.

Quand la surface réceptrice n'est pas perméable, ce qui est le cas le plus courant, la dépression est établie entre la feuille et la surface réceptrice, et en particulier dans une zone étroite dont la largeur est orientée sur la plus grande dimension de la feuille. Cette dépression  
15 ou aspiration a lieu dans une région immédiatement avant l'endroit où la feuille vient toucher la surface réceptrice, de sorte que la pression atmosphérique agissant sur l'autre côté de la feuille applique correctement la feuille.

Conformément à l'invention, il est utile de chauffer la  
20 surface réceptrice et/ou la feuille. C'est en particulier le cas avec une feuille se dilatant du fait du chauffage et par suite se rétrécit en partie après la fixation sur la surface réceptrice froide et de ce fait est correctement tendue. C'est aussi particulièrement utile quand la feuille est en résine thermoplastique, parce que la feuille devient alors  
25 flexible du fait du chauffage et peut s'adapter d'elle-même aux irrégularités de la surface réceptrice et même à des formes profilées de cette surface. De plus, le chauffage peut servir à activer un adhésif normalement non collant.

Le chauffage est de préférence effectué à l'endroit de la  
30 ligne en mouvement et/ou juste avant cette ligne. Ce chauffage peut être fait par un jet d'air chaud ou par chauffage par rayonnement.

La dépression peut être obtenue au moyen d'un aspirateur de poussière et l'air chaud provenir de l'air échappant de cet aspirateur, un élément chauffant étant placé dans la sortie de l'aspirateur.

35 L'appareil selon l'invention comporte en général une ouverture d'aspiration en forme de fente avec des moyens pour guider cette ouverture d'aspiration au-dessus de la surface réceptrice, et avec un

dispositif pour supporter la feuille d'alimentation en forme de bobine et pour guider la feuille à partir de la bobine vers l'ouverture d'aspiration, cette ouverture d'aspiration se trouvant dans la position pour laquelle elle se trouve immédiatement au-dessus de la surface réceptrice en étant dirigée vers l'endroit où la feuille vient en contact avec la surface réceptrice. Cet appareil peut être utilisé avec n'importe quelle position de la surface réceptrice, et pendant l'application de la feuille sur la surface réceptrice cette ouverture d'aspiration peut être déplacée sur la surface réceptrice ou bien la surface réceptrice peut être déplacée par rapport à l'ouverture d'aspiration.

L'appareil peut comporter un dispositif de chauffage pour chauffer la feuille à un endroit situé entre l'arrivée de la feuille et l'ouverture d'aspiration et par suite avant que la feuille arrive en contact avec la surface réceptrice. De préférence, le chauffage est étendu bien au-delà de la zone de la feuille déjà en contact avec la surface réceptrice. Le dispositif de guidage peut avoir n'importe quelle forme convenable.

Si le profil de la surface réceptrice s'étend dans la direction du déplacement pour l'application de la feuille, l'appareil comporte de préférence une plaque de guidage profilée entre la bobine d'alimentation et l'ouverture d'aspiration et dans la zone du dispositif de chauffage. De cette façon, la feuille s'adaptera d'elle-même automatiquement au profil. Cette plaque profilée peut être amovible de façon qu'un appareil ayant été muni d'une plaque de guidage plate entre la bobine d'alimentation et l'ouverture ou fente d'aspiration puisse être facilement converti en appareil pour l'application d'une feuille sur une surface réceptrice profilée. Le raccord pour l'arrivée d'air comprimé chaud est de préférence situé en face de la plaque de guidage pour aider à l'adaptation de la feuille en matière synthétique à la forme de la plaque de guidage. Dans le cas de surfaces difficiles, par exemple de surfaces verticales, la fente d'aspiration est de préférence suspendue à un élément de guidage comportant un dispositif pour le montage de cet élément sur l'objet à traiter et permettant le déplacement de la fente d'aspiration sur un trajet prédéterminé. Dans le cas de véhicules tels que des camions ou des conteneurs, le châssis de guidage est de préférence sous la forme d'un chariot ou plus précisément d'un châssis muni de quatre roues pouvant rouler sur la partie supérieure du véhicule. Ce chariot peut être d'une



construction simple avec des éléments pouvant être réglés à la largeur de la partie supérieure du véhicule.

Selon l'invention, il est avantageux de munir le chariot d'une barre de guidage parallèle à la direction de déplacement du chariot, cette barre ayant une longueur supérieure à celle du chariot, et la fente d'aspiration conjointement avec la bobine d'alimentation pouvant être déplacée dans la direction longitudinale de la barre en étant supportée par celle-ci. Cette barre étant plus longue que le chariot, la fente d'aspiration peut opérer sur toute la longueur du véhicule du fait que cette fente d'aspiration peut être déplacée au-delà des roues supportées par la partie supérieure du véhicule.

La fente d'aspiration peut être suspendue au chariot pour pouvoir pivoter autour d'un axe horizontal. Cependant, la fente d'aspiration est de préférence guidée sur des broches horizontales d'un châssis suspendu à la barre de guidage, ces broches étant perpendiculaires au plan de déplacement de la fente d'aspiration, et ce plan étant parallèle à la direction de déplacement du chariot. La fente d'aspiration sera alors toujours à la même distance de la surface devant recevoir la feuille, et pendant le fonctionnement elle s'appliquera d'elle-même par aspiration contre cette surface. Cela permet une adaptation automatique aux profils ou aux irrégularités s'étendant verticalement, cette adaptation pouvant être améliorée en munissant la fente d'aspiration d'une embouchure flexible.

Cependant, il est possible aussi d'obtenir l'adaptation aux irrégularités ou aux profils en munissant la fente d'aspiration d'une embouchure flexible, la position de la fente étant fixe par rapport à la surface réceptrice ou la fente d'aspiration pouvant pivoter autour d'un axe parallèle à la surface réceptrice et transversal par rapport à la ligne de déplacement.

Selon l'invention, l'élément de guidage peut aussi comporter une structure support ayant une barre de guidage pour la fente d'aspiration. Cette structure support peut comporter des éléments pouvant être fixés à l'objet à traiter pour former une structure montée à côté de l'objet. De préférence, la fente d'aspiration est munie d'un dispositif pour freiner la feuille, par exemple sous la forme de lames de ressorts ou d'un frein agissant sur la bobine d'alimentation pour assurer que la feuille soit maintenue tendue.

Les caractéristiques de l'invention ressortiront plus particulièrement de la description suivante, donnée à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- 5 - la figure 1 représente schématiquement en perspective un appareil selon l'invention et une partie d'un véhicule comportant la surface réceptrice,
- la figure 2 est une coupe horizontale schématique de l'appareil de la figure 1,
- 10 - la figure 3 est une coupe horizontale correspondant à celle de la figure 2 pour un appareil légèrement modifié selon l'invention,
- les figures 4 et 5 représentent schématiquement en plan et en élévation du côté arrière un appareil selon un mode de mise en oeuvre de l'invention,
- la figure 6 est une coupe correspondant à celle de la 15 figure 2 pour un appareil selon l'invention comportant une fente d'aspiration flexible,
- la figure 7 est une coupe correspondant à celle de la figure 2 avec une plaque de guidage profilée amovible selon un mode de mise en oeuvre de l'invention,
- 20 - la figure 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7,
- les figures 9 et 10 représentent schématiquement en élévation latérale et en plan un appareil simple manoeuvré à la main selon un mode de mise en oeuvre de l'invention, et
- 25 - la figure 11 représente une partie d'un appareil similaire à celui de la figure 10 selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 1 montre la partie supérieure d'un véhicule 1 et la façon suivant laquelle une publicité 2 est appliquée sur toute la longueur d'une face latérale du véhicule. Cette application est faite 30 avec l'appareil 3 représenté schématiquement en coupe sur la figure 2, cet appareil comportant d'une façon générale une chambre 4 reliée par un tuyau 5 à une source de vide 6 telle qu'un aspirateur de poussière, et une chambre 7 et une bobine de feuille 8 portée par des supports 9. La chambre 7 comporte une ouverture ou fente d'entrée 10 pour la feuille, une 35 ouverture de sortie 11 et une paroi avec une fenêtre 12 qui peut être ouverte, par exemple, en pivotant autour d'une charnière 13. Les chambres 7

et 4 sont séparées l'une de l'autre par une cloison 14 formant une surface de guidage pour la feuille, cette cloison 14 formant conjointement avec la paroi latérale 11 une fente d'aspiration 16. Cette fente d'aspiration est située juste en avant de l'endroit 17 auquel la feuille 18 a déjà été appliquée sur la surface réceptrice. La feuille passe de la bobine 8 sur la surface de guidage 14 et sous des ressorts 19 qui maintiennent la feuille tendue.

De l'air chaud peut être envoyé dans la chambre 7 à travers le tuyau 20, à partir de l'aspirateur 6.

Comme le montre la figure 1, l'appareil 3 est suspendu à un chariot 21 représenté schématiquement sur la figure 1, ce chariot pouvant être déplacé sur la surface supérieure du véhicule 1.

Si de l'air chaud est envoyé à travers le tuyau 20, l'ouverture d'échappement 11 (figure 2) est de préférence plus large que la fente 10 pour l'arrivée de la feuille afin que la plus grande partie de l'air chaud passe sur la partie de la feuille déjà appliquée sur la surface réceptrice.

La figure 3 montre une variante de l'appareil de la figure 2, Cette variante est destinée à l'application de feuilles portant déjà une couche autocollante couverte par une feuille de papier siliconé.

Dans cet appareil, la cloison ou surface de guidage 14 est remplacée par deux plaques de guidage 22 et 23, la plaque 22 délimitant la fente d'aspiration 16 et la plaque de guidage 23 étant articulée en 24 et étant munie à son bord inférieur d'un rouleau 25 pouvant tourner librement. La surface ou plaque de guidage 23 est en contact d'étanchéité avec le rouleau 25.

Dans cet appareil, la feuille portant le papier siliconé est guidée sur la plaque 23 et le papier siliconé 26 séparé passe sur le rouleau 25 pour être récupéré sous la forme d'une bobine 27. Pour la mise en marche de l'appareil, la fenêtre est relevée dans le sens indiqué par la flèche 28 autour de sa charnière 13. Ensuite, la plaque 23 portant le rouleau 25 est basculée vers l'extérieur dans le sens indiqué par la flèche 29 de façon que la feuille portant le papier siliconé puisse être placée autour du rouleau 25 en séparant le papier de la feuille sur une longueur suffisante pour permettre d'accrocher l'extrémité du papier sur la bobine 27. Pour éviter des difficultés résultant d'une partie initiale non protégée de la feuille, cette partie étant autocollante, cette partie

non couverte est enduite d'un produit empêchant l'adhérence, par exemple d'une solution de savon. Cette partie est ensuite coupée et jetée.

Quand la plaque 23 a été ramenée à la position représentée sur la figure 3, la partie avant non couverte et non collante de la  
5. feuille est guidée à travers la fente 11 vers l'extérieur. Ensuite, la feuille est tirée à l'extérieur jusqu'à ce qu'un bord colle après quoi l'appareil peut être complètement mis en marche en déplaçant la chambre 4 le long de la surface réceptrice 1 avec bobinage simultané du papier sur la bobine 27.

10 Il est possible de remplacer le rouleau 25 par une barre ou un autre élément mobile placé entre les plaques 22 et 23, cette barre étant relevée pour placer la feuille autour de la barre, et après la fixation de l'extrémité du papier sur la bobine 27 étant ramenée en position inférieure et étant verrouillée dans cette position. Le problème  
15 mentionné ci-dessus concernant la partie initiale de la feuille n'existe plus dans ce cas. Il suffit de prendre soin qu'à une distance convenable de l'extrémité le papier comporte une ligne d'affaiblissement permettant de déchirer la partie initiale.

Les figures 4 et 5 représentent plus en détail un chariot  
20 selon un mode de mise en oeuvre de l'invention, ce chariot étant représenté schématiquement en 21 sur la figure 1. Ce chariot comporte deux moitiés de châssis 30 et 31 à peu près égales formant un ensemble rectangulaire pouvant être réglé à la largeur voulue en utilisant des vis 32, les deux parties du chariot pouvant être séparées en enlevant les vis 32 pour  
25 faciliter le transport des deux parties. Chaque moitié du châssis comporte des arbres 33 avec des roues 34, de préférence ayant un revêtement souple et une joue pour guider la roue sur le bord supérieur du véhicule 1. Ces arbres portent aussi l'extrémité extérieure d'une barre de guidage 35 plus longue que le chariot.

30 Un châssis 37 est suspendu à la barre de guidage par ses extrémités supérieures repliées pour former les chapes 36 pour des roues 38 roulant sur la barre de guidage 35. Les parties verticales du châssis sont assemblées par des barres horizontales 39 et portent des tiges 41 qui guident l'appareil représenté sur l'une des figures 2 et 3.

35 L'extrémité inférieure du châssis 37 est munie de roues 40 pour supporter le châssis contre la surface réceptrice, ces roues pouvant

être montées de façon réglable pour assurer que le châssis 37 soit déplacé en étant exactement parallèle à la surface réceptrice 1.

Le guidage sur les tiges transversales 41 permet d'effectuer toutes les opérations préparatoires pour tenir compte des irrégularités et du profil de la paroi réceptrice. Pendant le fonctionnement, l'appareil 3 est pressé contre la paroi réceptrice par aspiration dès que le joint d'étanchéité indiqué en 42 sur les figures 2 et 3 a atteint la surface réceptrice.

Si la paroi réceptrice a une forme profilée s'étendant transversalement à la direction de déplacement, la fente d'aspiration est de préférence munie de lèvres élastiques 43 et 44 de la façon indiquée sur la figure 6, la lèvre 43 formant un obturateur. Le profil peut être suivi du fait que toute la chambre 4 peut glisser sur les tiges de guidage 41 ou peut pivoter autour d'un axe tel que celui indiqué en 45.

Si le profil s'étend dans la direction du déplacement il est préférable d'utiliser une plaque de guidage profilée telle que celle représentée en 46 sur la figure 7, le profil de cette plaque pouvant être par exemple celui indiqué sur la figure 8. Cette plaque profilée permet une mise en forme préalable de la feuille quand une source de chaleur rayonnante 47 est montée devant la plaque de guidage 46.

Les figures 9 et 10 montrent l'utilisation de l'invention pour un appareil simple tenu à la main, et en fait pour un appareil pour l'application d'une feuille sur une surface réceptrice sur laquelle l'adhésif a préalablement été appliqué. Cet appareil comporte une buse d'aspiration 50 fixée à l'extrémité du tuyau 51 d'un aspirateur de poussière, cette buse comportant sur la partie élargie une bande de guidage 53 pouvant être munie d'une bobine d'alimentation 55 portée par des supports 54. L'appareil est muni de poignées 56 pour la manipulation.

La figure 11 représente une variante de l'appareil des figures 9 et 10 modifié pour l'application d'une feuille ayant une couche autocollante protégée par du papier siliconé. Cet appareil diffère de celui de la figure 9 du fait qu'un rouleau 55 est monté à côté de l'extrémité de sortie de la buse pour guider le retour du papier siliconé 58 décollé de l'extrémité avant de la tige. Le rouleau de renvoi 57 pour le papier siliconé est monté très près du bord avant de l'embouchure de la buse et le papier 58 est évacué le long de la surface supérieure de la buse de sorte qu'une étanchéité suffisante est obtenue à cet endroit. Pendant le fonctionnement de cet appareil, le papier 58 est déchiré à

la main.

Bien entendu, la description qui précède n'est pas limitative et l'invention peut être mise en oeuvre suivant d'autres variantes, sans que l'on sorte de son cadre.

REVENDECATIONS

1. Procédé pour fixer au moyen d'un adhésif une feuille sur une surface réceptrice, suivant lequel, après l'application de l'adhésif soit sur la feuille, soit sur la surface réceptrice, soit sur les deux, la feuille et la surface réceptrice sont pressées l'une contre l'autre le long d'une ligne déplacée d'un bord à l'autre de la feuille, caractérisé par l'établissement immédiatement avant la ligne de pression et en mouvement avec cette ligne de pression d'une aspiration pratiquement sur toute la longueur de la ligne, afin que la feuille soit pressée sur la surface réceptrice par la pression atmosphérique.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par l'établissement de l'aspiration entre la feuille et la surface réceptrice.
3. Procédé selon revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'aspiration est établie dans une zone faible dont la largeur correspond à la longueur de la ligne.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le chauffage soit de la feuille, soit de la surface réceptrice, soit des deux, avant leur application l'une contre l'autre.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le chauffage de la feuille soit à l'endroit de la ligne, soit immédiatement en avant de cette ligne, soit à l'endroit de la ligne et immédiatement en avant de la ligne.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le chauffage au moyen d'un courant d'air chaud.
7. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le chauffage par de la chaleur rayonnante.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par l'application de la feuille sur une surface verticale ou à peu près verticale, la plus grande dimension étant dans la direction horizontale.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par l'application de la feuille sur une surface incurvée ou profilée dans la direction de la ligne.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la feuille porte une couche autocollante recouverte d'une feuille amovible de protection qui est enlevée de façon continue juste devant l'ouverture d'aspiration.
11. Article caractérisé en ce qu'il porte une feuille appliquée par le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10.

12. Appareil pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par une ouverture d'aspiration en forme de fente avec un dispositif pour guider cette ouverture au-dessus de la surface réceptrice et un dispositif pour supporter une bobine d'alimentation et pour guider la feuille de la bobine jusqu'à la fente d'aspiration, cette fente d'aspiration étant dans une position dans laquelle elle est immédiatement voisine de la surface réceptrice, et étant dirigée vers l'endroit où la feuille vient en contact avec la surface réceptrice.

13. Appareil selon la revendication 12, en particulier pour l'utilisation selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé par un dispositif de chauffage pour chauffer la feuille dans un emplacement situé entre la bobine d'alimentation et la fente d'aspiration.

14. Appareil selon la revendication 13, caractérisé en ce que le dispositif de chauffage est disposé de façon à pouvoir chauffer la partie de la feuille déjà en contact avec la surface réceptrice au-delà de l'ouverture d'aspiration.

15. Appareil selon revendication 13 ou 14, en particulier pour l'utilisation du procédé selon la revendication 9, caractérisé par une plaque de guidage profilée pour guider la feuille, cette plaque de guidage, vue dans la direction d'avance de la feuille, étant montée devant l'ouverture d'aspiration.

16. Appareil selon la revendication 15, caractérisé en ce que la plaque profilée est amovible.

17. Appareil selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisé par un dispositif pour envoyer de l'air comprimé chaud contre la plaque de guidage.

18. Appareil selon l'une quelconque des revendications 12 à 17, en particulier pour l'utilisation du procédé selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que l'ouverture d'aspiration est suspendue à un élément de guidage comportant un dispositif pour son montage sur l'objet à traiter et par lequel l'ouverture d'aspiration peut être déplacée dans une direction prédéterminée.

19. Appareil selon la revendication 18, caractérisé en ce que l'élément de guidage est un chariot.

20. Appareil selon la revendication 18, caractérisé en ce que l'élément de guidage est une structure ayant une barre de guidage pour guider l'ouverture d'aspiration.



21. Appareil selon la revendication 19, caractérisé en ce que le chariot porte une barre de guidage parallèle à la direction de déplacement du chariot, cette barre étant plus longue que le chariot et l'ouverture d'aspiration ainsi que la bobine d'alimentation étant suspendues à cette barre et  
5 pouvant être déplacées dans la direction longitudinale de la barre.

22. Appareil selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'ouverture d'aspiration est guidée de façon mobile sur des tiges horizontales d'un châssis suspendu à la barre de guidage, ces tiges étant perpendiculaires au plan de déplacement de l'ouverture d'aspiration et ce plan étant parallèle  
10 à la direction de déplacement du chariot.

23. Appareil selon l'une quelconque des revendications 12 à 22 caractérisé par un dispositif situé devant l'ouverture d'aspiration pour freiner la feuille.

24. Appareil selon l'une quelconque des revendications 12 à 23  
15 caractérisé par une embouchure flexible sur l'ouverture d'aspiration.

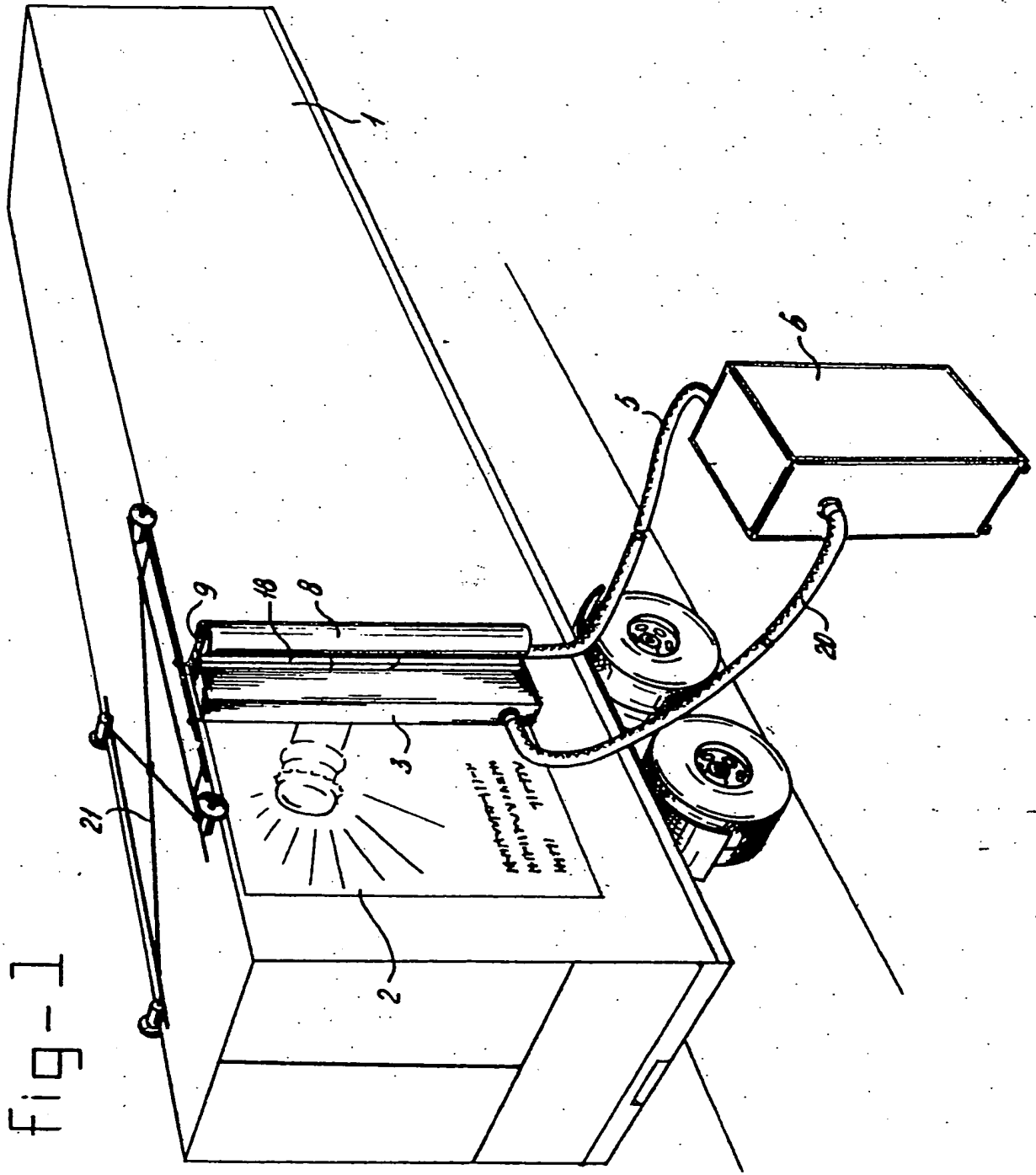


fig-2

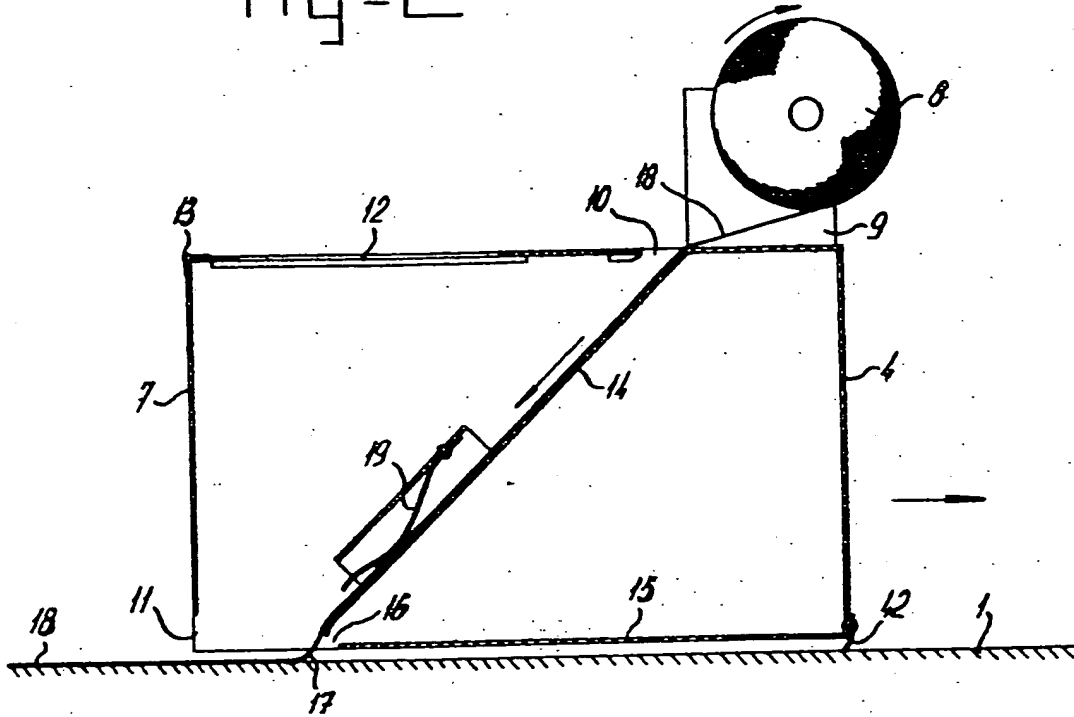
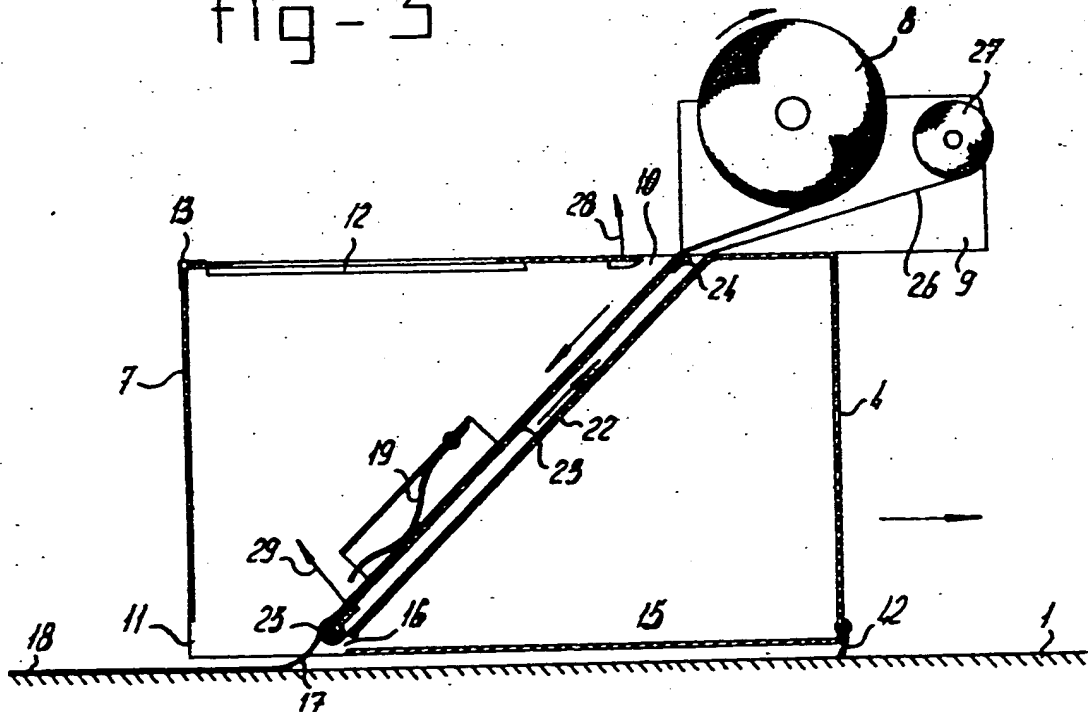


fig-3



2300249

fig-4

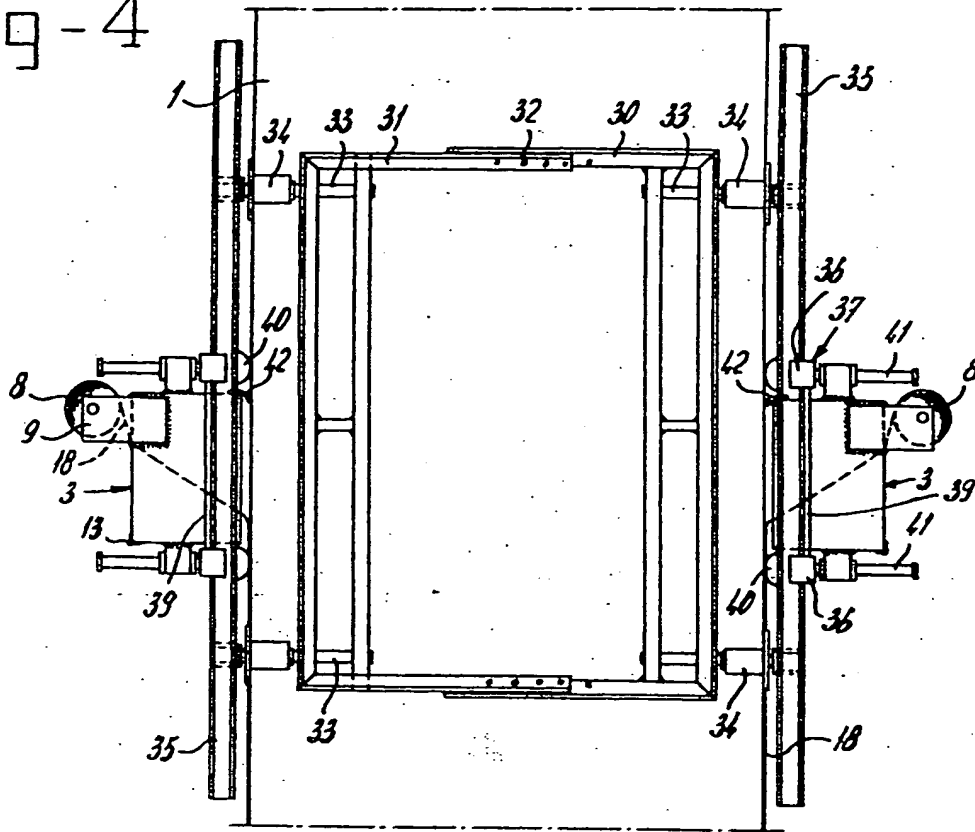
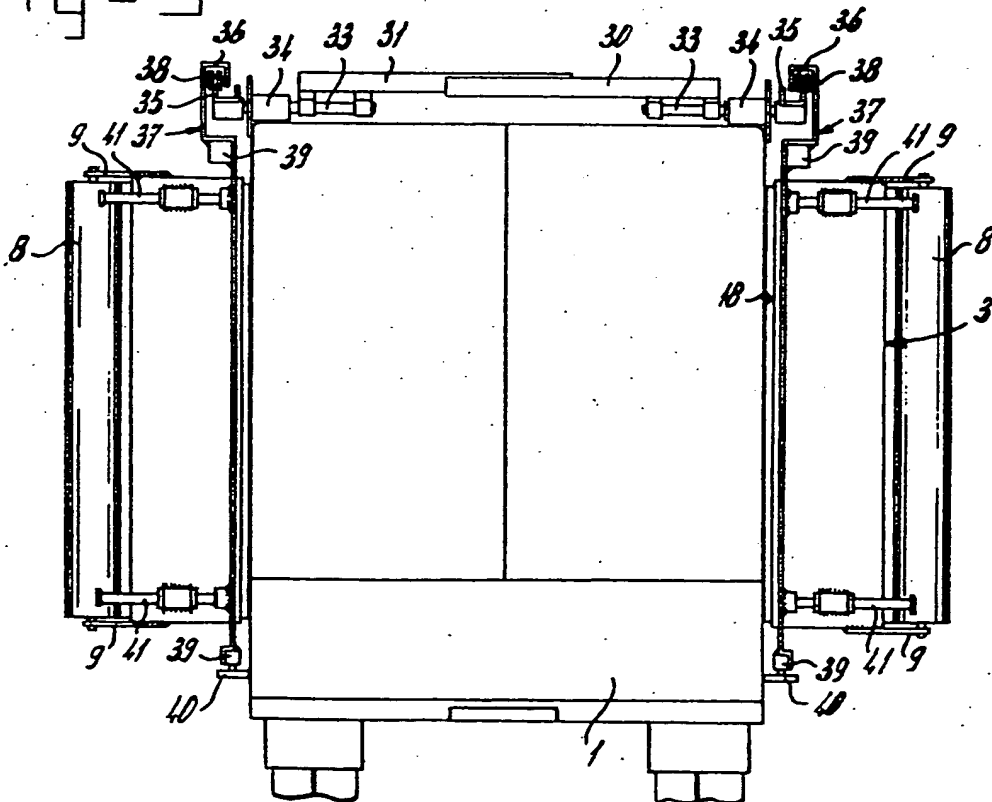


fig-5



2300249

fig-6

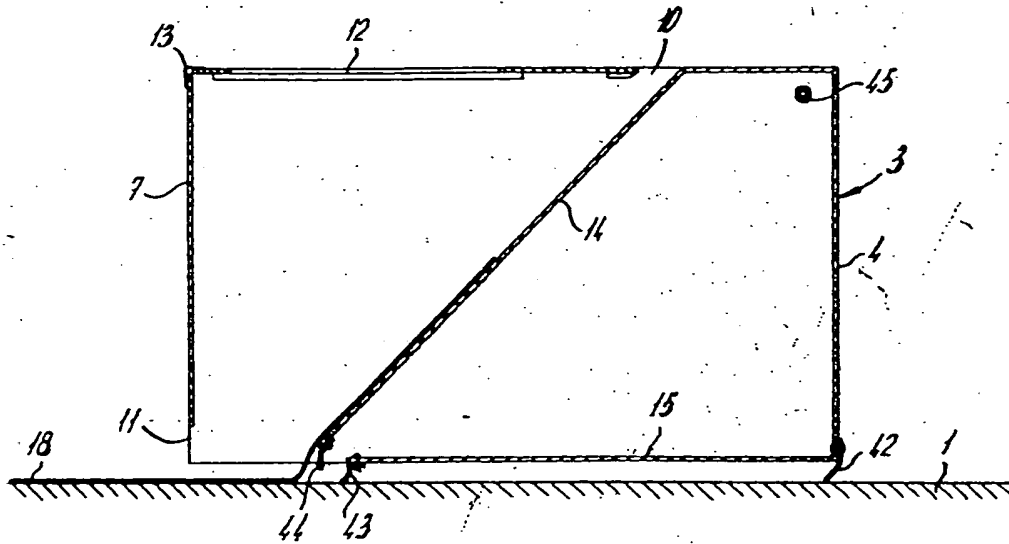


fig-7

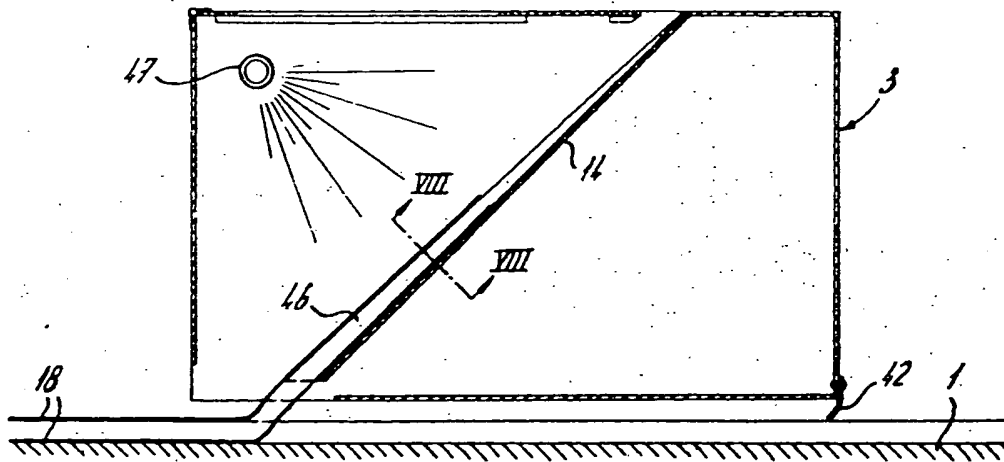


fig-8

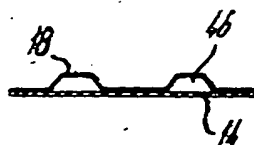


fig-9

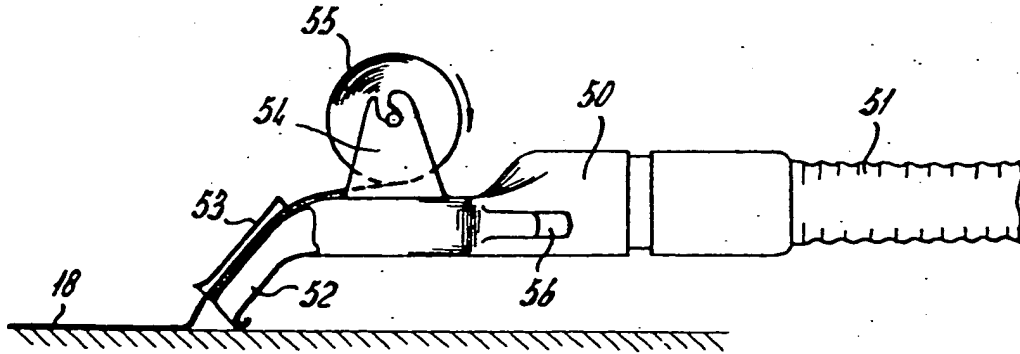


fig-10

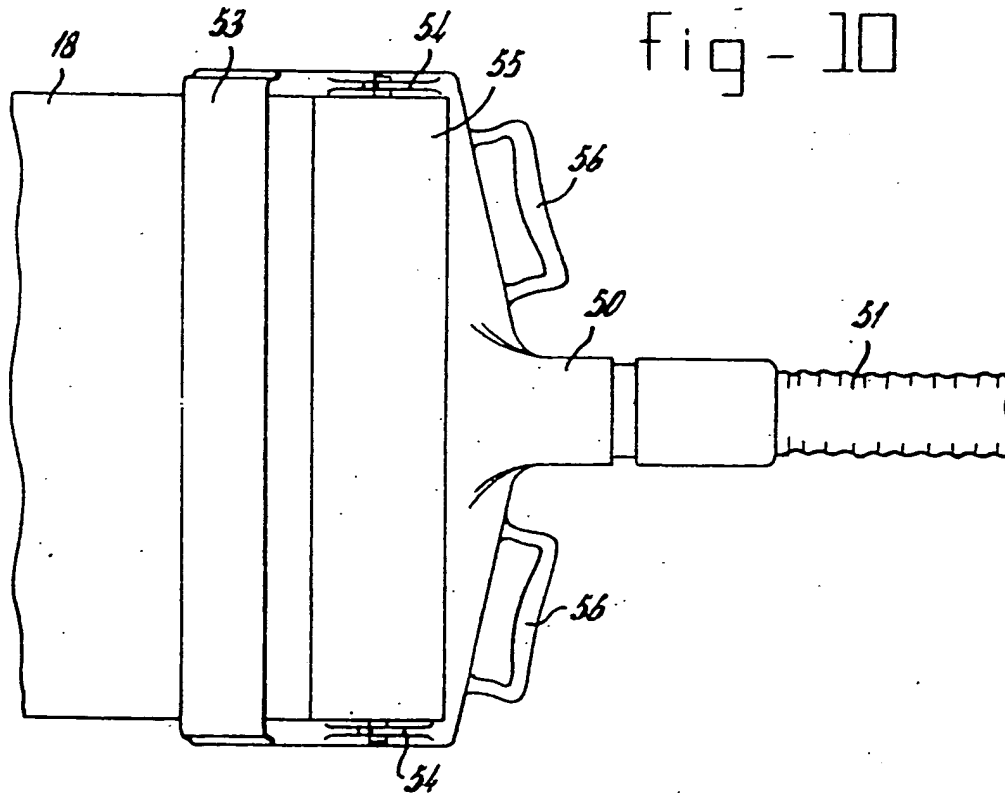


fig-11

